

ବୈଜ୍ଞାନିକ

ଲର୍ଡ଼ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ଼





ବୈଜ୍ଞାନିକ

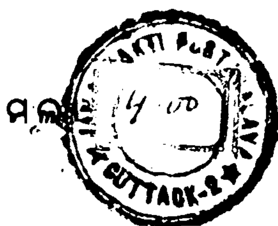
ଲର୍ଡ୍ ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍

(୧୮୭୧—୧୯୩୭

ଅଧ୍ୟାପକ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର, ଏମ୍. ଏସ୍‌ସି,
ରେଭେନ୍‌ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ

ଜନଶକ୍ତି ଗ୍ରନ୍ଥାଳୟ

ପୁନର୍ମୁଦ୍ରଣ—୧୯୮୪



ଜନଶକ୍ତି ପୁସ୍ତକାଳୟ, ବାଙ୍କାବଜାର, କଟକ-୨ଙ୍କ
ତରଫରୁ ଏଚ୍. ଏଲ୍. ଗୁପ୍ତଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ଓ
କମଳା ପ୍ରେସ, କଟକ-୨ରେ ମୁଦ୍ରିତ ।

ଏ ଧୂଳିର ଧରଣୀ ବକ୍ଷରେ ୬୬ ବର୍ଷ ବିତାଇବା ଅବସରରେ ଲର୍ଡ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ ପାରମାଣବିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି କଲେ ଯେଉଁ ମହନୀୟ ଅବଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲେ, ସେଥିପାଇଁ ସେ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ 'ନିଉକ୍ଲିଆର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଜନକ' ରୂପେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସମ୍ମାନନୀୟ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିପାରିଛନ୍ତି । ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ଏକ ବୃତବିଦ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିଉକ୍ଲିଆର୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କଲେ ଯେପରି ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ସଫଳତା ଅର୍ଜନ କରିଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜୀବନର ଉତ୍ତର କାଳରେ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଯେପରି ଗୌରବମଣ୍ଡିତ ହୋଇଥିଲେ, ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ସେପରି ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମପ୍ରବଣତାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ କ୍ୱଚିତ୍ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଲର୍ଡ୍ ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ଜୀବନ ବୃତ୍ତାନ୍ତ ତଥା ଜୀବନାଦର୍ଶ ଆଗାମୀ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କୁ ଗବେଷଣାରେ ଏକନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ମନୋନିବେଶ କରିବା ପାଇଁ ନିଶ୍ଚିତ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିବ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ ।

ବାଲ୍ୟ ଜୀବନ ଓ ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା —

ନ୍ୟୁଜିଲାଣ୍ଡ ଦେଶର ନେଲ୍‌ସନ ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ବ୍ରାଇଟ୍‌ଓ୍ୱାଟର୍ ନାମକ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଜେମ୍‌ସ୍ ରୁଦରଫୋର୍ଡ ଓ ମାର୍ଥା ଟମ୍‌ସନଙ୍କ ଔରସରୁ ଲର୍ଡ ରୁଦରଫୋର୍ଡ ୧୮୭୧ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୩୦ ତାରିଖ ଦିନ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଲର୍ଡ ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ପିତାମାତା ବୈବାହିକ ଜୀବନର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରିବାର ସୁଖପ୍ରଦପନ୍ଥା ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ରିଟେନ୍‌ରୁ ନ୍ୟୁଜିଲାଣ୍ଡକୁ ଚାଲିଆସିଥିଲେ । ପିତା ଜେମ୍‌ସ୍ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ ବଳରେ କୃଷି ଓ କାରିଗରୀ ବିଦ୍ୟା ଅବଲମ୍ବନରେ କୁଟୁମ୍ବ ପୋଷିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ଛୋଟ କାଠକଟା କଳର ମାଲିକ ରୂପେ ମଧ୍ୟ ସେ ବେଶ୍ କିଛି ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କରୁଥିଲେ । ୭ଟି ପୁତ୍ର ଓ ୫ଟି କନ୍ୟା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ପରିବାରର ଲାଳନ ପାଳନ ଭାର ତାଙ୍କୁ ବହନ କରିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା ।

ଲର୍ଡ ରୁଦରଫୋର୍ଡ ହେଉଛନ୍ତି ଜେମ୍‌ସ୍‌ଙ୍କର ଚତୁର୍ଥ ପୁତ୍ର । ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ଜଣେ ମେଧାବୀ ତଥା ପ୍ରତିଭାବାନ ଯୁବକରୂପେ ସେ ପିତାମାତାଙ୍କ ସସ୍ନେହ ଦୃଷ୍ଟି ନିଜଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିପାରିଥିଲେ । ବାଲ୍ୟଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବା ବାଟରେ ତାଙ୍କୁ କୌଣସି ପାରିବାରିକ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀର ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଛାତ୍ରରୂପେ ସେ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କର ଶ୍ରଦ୍ଧାଭାଜନ ହୋଇପାରିଥିଲେ । ଅଙ୍କ କଷିବାକୁ ସେ ପିଲାଦିନୁ ଭାରି ଭଲ ପାଉଥିଲେ । କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ କଷିବାରେ ସମୟ ବିତାଇବା ଦ୍ୱାରା ସେ ମାନସିକ ସନ୍ତୋଷ ଲାଭ କରୁଥିଲେ । ଗଣିତ ସମେତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର, ଇତିହାସ, ଇଂରାଜୀ,

ଲାଟିନ୍ ଓ ଫାରସୀ ଭାଷା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ପାଇଁ ଜ୍ଞାନଲିପ୍ସୁ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ବାଲ୍ୟକାଳରୁ କଠୋର ସାଧନା ଚଳାଇଥିଲେ । ସେ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିବା ବେଳେ ବରାବର ନିଜ ଯୋଗ୍ୟତା ବଳରେ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ଲାଭ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରୁଥିଲେ ।

କୃତିତ୍ୱବହୁଳ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟକ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ସ୍ୱଦେଶର ନେଲ୍‌ସନ୍ କଲେଜରେ ନାମ ଲେଖାଇଥିଲେ । ଏଠାରୁ ସ୍ନାତକ ଉପାଧି ଲାଭକରିବା ପରେ ସେ ନିଜ ଯୋଗ୍ୟତା ବଳରେ କ୍ରାଇଷ୍ଟଚର୍ଚ୍ଚସ୍ଥିତ ତଥା ନିଉଜିଲାଣ୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନ କାଣ୍ଟରବରି କଲେଜରେ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଗୋଟିଏ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ପାଇଥିଲେ । ସେ ଉଭୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣିତରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପରୀକ୍ଷାରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେବା ପରେ ଅଭିନିସ୍ୱାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ । ଛାତ୍ରଜୀବନରୁ ଅଭିନିସ୍ୱାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରେ ତାଙ୍କର ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମକୁଶଳତା ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ଅଧ୍ୟାପକମାନଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିପାରିଥିଲା । ସେତେବେଳେକୁ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେନେରିଚ୍ ହର୍ଜ୍ (୧୮୫୭-୧୮୯୪) ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ମିଟର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ବିଜ୍ଞାନ ତଥା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାକ୍ଷେତ୍ରରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ତାଙ୍କ ପଦାଙ୍କ ଅନୁସରଣ କରି ଏକ ରୂପ ଗବେଷଣାର କ୍ରମୋନ୍ନତି ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ସେ ନିଜ ଉଦ୍ୟମ ବଳରେ ୬୦ ଫୁଟ୍ ଦୈର୍ଘ୍ୟବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରକୋଷ୍ଠର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱ

ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏ ରୂପ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚମ୍ବକୀୟ ରଶ୍ମିର ବିକିରଣ ଘଟାଇ ପାରିଥିଲେ । ଏ ଗବେଷଣାର ସମୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହେବା ଭିନ୍ନ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ । ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ କମ୍ପନହାରଯୁକ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ଲୌହର ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ତଥା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶ୍ୟାନତା (ଭିସ୍‌କସିଟି) ସମ୍ପର୍କୀୟ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାପ୍ରସୂତ ଫଳ ଅତି ପ୍ରଶଂସନୀୟ ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ୨୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରେ ଏପରି ପ୍ରଶଂସନୀୟ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଯୋଗୁଁ ସେ ବିଜ୍ଞାନଜଗତରେ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କଲେ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଯେଉଁ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ମିଳୁଥିଲା, ସେଥିରେ ନିଜର ଖର୍ଚ୍ଚ ତୁଲାଇବା ତାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ହେଉନଥିଲା । ସେଥିପାଇଁ ପରିସ୍ଥିତିର ତାଡ଼ନାରେ ସେ କେତେଜଣ ବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଘରୋଇ ଭାବରେ ପାଠପଢ଼ାଇ ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କଲେ । ଗବେଷକ ଜୀବନ ବିତାଇବାବେଳେ ସେ ଜଣେ ଜମିଦାରଣୀଙ୍କ ଘରେ ଭଡ଼ାସୂତ୍ରରେ ରହୁଥିଲେ । ସେହି ମହିଳାଙ୍କ ଆଦରଣୀୟ କନ୍ୟା ମ୍ୟାରି ନଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରତି ସେ ପ୍ରେମାଶକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ଆର୍ଥିକ ଅସୁବିଧା ଯୋଗୁଁ ସେ ତାଙ୍କ ସହ ହଠାତ୍ ବିବାହ କରିବାକୁ ଉଚିତ ମନେକଲେ ନାହିଁ । ସେ ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷକତା କରିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ, ମାତ୍ର ତାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ା ଛାତ୍ରମାନଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ନ ହେବାରୁ ସେ ସେହି ଚାକିରିଟିକୁ ହାତଛଡ଼ା କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ଦୁଇବର୍ଷ ବହୁ କଷ୍ଟରେ କଟାଇବା ପରେ ତାଙ୍କ ଭାଗ୍ୟ ବଦଳିଗଲା ।

୧୮୯୫ ମସିହାରେ ସେ ନିଜ ଯୋଗ୍ୟତା ବଳରେ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ପାଇଲେ । ଏହି ଚିଠିଟି ତାଙ୍କ ହସ୍ତଗତ ହେବାବେଳକୁ ସେ ନିଜ ବଗିଚାରୁ କୁରାଢ଼ିରେ ମାଟି ତାଡ଼ି ଆଳୁ ବାହାର କରୁଥିଲେ । ଚିଠିଟିକୁ ଖୋଲିସାରି ପଢ଼ିଦେବା ପରେ ସେ ଆନନ୍ଦାତିଶଯ୍ୟରେ ଚିତ୍କାର କଲେ, "ଏହି ଆଳୁଟି ହିଁ ହେଉଛି ମୁଁ ଖୋଳୁଥିବା ଶେଷ ଆଳୁ । ଆଉ ଏ କାମ କରିବାକୁ ମୋତେ ସମୟ ମିଳିବ ନାହିଁ ।"

କାମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷକ ରୂପେ ନିଜୁ କ୍ତ—ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନୋଟ କରିପାରୁଥିବା ସ୍ୱନିର୍ମିତ ପରୀକ୍ଷଣ୍ଡିକୁ (ମ୍ୟାଗ୍‌ନେଟିକ ଡିଟେକ୍‌ଟର) ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ୧୮୯୫ ମସିହାରେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡ ଚାଲିଆସିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ରୂପେ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିବା ପ୍ରାତଃସ୍ମରଣୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜେ ଜେ. ଟମ୍‌ସନ୍ (୧୮୫୭-୧୯୪୦) ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାଭେଣ୍ଡିସ୍ ଗବେଷଣାଗାରର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଆସନ ଅଳଂକୃତ କରିଥିଲେ । ଗୁଣ ଚିହ୍ନେ ଗୁଣିଆ । ଟମ୍‌ସନ୍ ଅତି ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ଓଜସ୍ୱିନୀ ପ୍ରତିଭାର ସମ୍ୟକ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିପାରିଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଏଣିକି ବରାବର ଉତ୍ସାହିତ କଲେ । ଗବେଷକ ଜୀବନ ଏଠାରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି କିପରି ସୁଖପ୍ରଦ ହୋଇଥିଲା, ତା'ର ଆଭାସ ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ପ୍ରେମିକା ମ୍ୟାରୀଙ୍କ ନିକଟକୁ ସେ ଲେଖିଥିବା ପତ୍ରରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାପଡ଼ିଯାଏ । ମ୍ୟାରୀ ନିଉଟନ୍ ତାଙ୍କୁ ବିବାହ କରିବା ପରେ ତାଙ୍କ ଜୀବନ ଚରିତ ଲେଖିଥିବା ଲେଖକମାନଙ୍କୁ ବହୁ ଯତ୍ନରେ ସାଇତି ରଖିଥିବା ଏହି ଚିଠିଗୁଡ଼ିକୁ

ଦେଖାଇଥିଲେ । ଚଳିତ ଶତାବ୍ଦୀର ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିବା ଏହି ମହାମତି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନ ଚରିତ ବହୁ ସିଦ୍ଧହସ୍ତ ଲେଖକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ହୋଇଛି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଫିଦର (୧୯୪୦), ରୋଲଣ୍ଡ (୧୯୫୫) ଓ ଏ. ଏସ୍. ଇଭ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୁଖପାଠ୍ୟ, ଉପାଦେୟ ତଥା ଶିକ୍ଷଣୀୟ ହୋଇଛି । ବିଶେଷ କରି, ଇଭ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ଜୀବନୀରେ ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନର ପ୍ରାରମ୍ଭକାଳର ବହୁ ସୁଖଦ ସ୍ମୃତି ସ୍ଥାନ ପାଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପାଠକରିବା ଦ୍ୱାରା ସତ୍ୟ-ଉପାସକ ତଥା ପ୍ରତିଭାବନ୍ତ ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନାଦର୍ଶ, ଜ୍ଞାନ-ଲିପ୍ସା ଓ କୌତୂହଳର ଅବସାନ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ବିଚକ୍ଷଣ କର୍ମତତ୍ପରତା ସମ୍ପର୍କରେ ଆମେ ସମ୍ୟକ୍ ପରିଚିତ ପାଇପାରୁଛୁ ।

ଗବେଷକ ଜୀବନର ପ୍ରଥମ ବର୍ଷଟିକୁ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ମିଟର ନିର୍ମାଣ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟୋଜିତ କରିଥିଲେ । ଟ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ମିଟରଠାରୁ ପ୍ରାୟ ଅଧମାଇଲ ଦୂରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏ ତରଙ୍ଗ ପଠାଇ ସେ ତାହାକୁ ଚିହ୍ନାଟ କରିପାରୁଥିଲେ । ଏପରି ଗବେଷଣାର ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କର ମନ ବଳିଲା ନାହିଁ । ହେନେରିଚ୍ ହର୍ଜ୍, ଜଗଦୀଶଚନ୍ଦ୍ର ବୋଷ ଓ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାର ସମୋନ୍ନତି ସାଧନ କରି ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାର୍କୋନି (୧୮୭୪-୧୯୩୭) ବେତାର ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ଦଶକରେ ଯୋଗାଯୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୋନାର୍ଡ୍ ରଣ୍ଟଜେନ୍ (୧୮୯୫-୧୯୨୩) ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ର

ଆବିଷ୍କାର ସଂଘଟିତ କରି ତଥା ତାର କରାମତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଦର୍ଶାଇ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଯେଉଁ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲେ, ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ତାର ପଟାନ୍ତର ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷଣା ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଯଶସ୍ୱୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିବାକୁ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇ ଦେଲା । ରୁଦରଫୋର୍ଡ ବା ଏଥିରୁ କାହିଁକି ବାଦ୍ ପଡ଼ିବେ ! ସେ ମଧ୍ୟ ଟମ୍ସନ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମିର ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଶୀଳନ କଲେ । ଏହି ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଉଦାସୀନ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆୟନୀଭବନ ଘଟୁଥିବା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ । ଏହାଛଡ଼ା ସେ ପାରଲୋହିତ ରଶ୍ମି (ଆଲଟ୍ରାଭାଓଲେଟ) ର ଏ ରୂପ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ୧୮୯୬ ମସିହାରେ ଯଶସ୍ୱୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବେକ୍ୟୁରେଲ୍ (୧୮୫୨-୧୯୦୮)ଙ୍କ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆବିଷ୍କାର ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପରେ ରୁଦରଫୋର୍ଡ ଏହି ଅତ୍ୟାଧୁନିକ କୌତୁହଳୋଦ୍ଦୀପକ ଦୃଶ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକ ଆଲୋକପାତ କରିବା ପାଇଁ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଫଳରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ୟୁରାନିଅମ୍ ପରମାଣୁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଯୋଗୁଁ ନିଜର କ୍ଷୟ ଘଟାଉଥିବାବେଳେ ତାଠାରୁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ରଶ୍ମି ବିକିରିତ ହୁଏ । ସେ ଏ ଦ୍ୱିବିଧ ରଶ୍ମିକୁ ଆଲ୍‌ଫା ରେଜ୍ ଓ ବିଟା ରେଜ୍ ନାମରେ ନାମିତ କରିଥିଲେ । ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ଗବେଷଣାର ପ୍ରଧାନ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ସେ

ନବ ଆବିଷ୍କୃତ ତଥା ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଗବେଷଣା ରୂପେ ଖ୍ୟାତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାପାଇଁ ସେ ବରାବର କର୍ମତତ୍ପର ହେଉଥିଲେ ।

କାନାଡ଼ା ଦେଶର ମ୍ୟାକ୍‌ଗିଲ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ (୧୮୯୮-୧୯୦୭)

୧୮୯୭ ମସିହା ବେଳକୁ, ଅର୍ଥାତ୍ କାମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାର ୨ବର୍ଷ ପରେ ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ କାନାଡ଼ା ଦେଶର ମ୍ୟାକ୍‌ଗିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ସେଠାକାର ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ବିଚାର କରୁଥିଲେ । ସେମାନେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କୁ ୫୦୦ ପାଉଣ୍ଡ ବେତନରେ ଏହି ନିଯୁକ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ଏ ଦରମା ସେ କାମ୍ବ୍ରିଜଠାରେ ପାଉଥିବା ବେତନ ଅପେକ୍ଷା ପ୍ରାୟ ୨ଗୁଣ ବେଶି ହୋଇଥିଲା । ପୁଣି ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ମ୍ୟାକଗିଲ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପୁଞ୍ଜିର ଅଭାବ ହେବନାହିଁ; କାରଣ ମ୍ୟାକ୍‌ଡୋନାଲଡ୍ ନାମକ ଜନୈକ ବିଦ୍ୟାନୁରାଗୀ ପୁଞ୍ଜିପତି ଏ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ସୁସଜ୍ଜିତ କରିବା ପାଇଁ ପୁଞ୍ଜି ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିଲେ । ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍ ଏ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ସୁଯୋଗକୁ ହାତରୁ ଛାଡ଼ିଦେବା ଉଚିତ ମନେ କଲେନାହିଁ । ସେ ଯଥାଶୀଘ୍ର ଏହି ଦାୟିତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମ୍ୟାରି ନିଉଟନଙ୍କୁ ଜଣାଇ ଦେଲେ ଯେ ଏଥର ତାଙ୍କ

ବିବାହ ପଥରେ ଆର୍ଥିକ ସମସ୍ୟା ଆଉ ଅନ୍ତରାୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ନାହିଁ। ୧୮୯୮ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସରେ ସେ କାନାଡ଼ା ଚାଲିଗଲେ । ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ସେ ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଗବେଷଣାକୁ ନିଜ ଜୀବନର ବ୍ରତ ରୂପେ ଆଦରି ନେଲେ । ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ୍ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ସେ ବରାବର ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଅଭିଜ୍ଞତାଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପାଠ ପଢ଼ାଇବାର ଭଙ୍ଗୀ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ବିମୁଗ୍ଧ କରିପାରିଲା । ଏଠାରେ ସେ ପୂର୍ବବତ୍ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଥୋରିୟମ୍ ପରମାଣୁର ସ୍ୱତଃସ୍ଫୂର୍ତ୍ତ ଭାବରେ କ୍ଷୟ ଘଟିବା ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ଅସ୍ଥିର ପରମାଣୁ-ଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କ୍ରମରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି, ସେ ତତ୍ତ୍ୱସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲେ । ୧୯୦୦ ମସିହାର ଗ୍ରୀଷ୍ମାବକାଶରେ ସେ ନିଜ ଜନ୍ମଭୂମିକୁ ଚାଲିଯାଇ ମ୍ୟାରି ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କୁ ବିବାହ କଲେ । ଏଣିକି ତାଙ୍କ ଦାମ୍ପତ୍ୟ ଜୀବନର ଶୁଭାରମ୍ଭ ଘଟିଲା । ବିବାହ ପରେ ସେ ପୁଣି ନିଜ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଫେରି ଆସିଲେ । ୧ବର୍ଷ ପରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୦୧ ମସିହାରେ ତାଙ୍କର ଏକମାତ୍ର ସନ୍ତାନ ଇଲେନ୍ ଭୂମିଷ୍ଠ ହୋଇଥିଲା । ଆଦରଣୀୟା ପତ୍ନୀ ମ୍ୟାରି ଓ ଏକମାତ୍ର ଅଳିଅଳି କନ୍ୟା ଇଲେନ୍‌ଙ୍କ ଗହଣରେ ସେ ମଣ୍ଟ୍ରିଲଠାରେ ସୁଖମୟ ପାରିବାରିକ ଜୀବନ ଯାପନ କରିଥିଲେ ।

ସେତେବେଳକୁ ମ୍ୟାକ୍‌ଗିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ରସାୟନ ବିଭାଗରେ ଫ୍ରେଡେରିକସଡ଼ି (୧୮୭୭-୧୯୫୬) ନାମକ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ରସାୟନବିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଉଥିଲେ । ସେ ଛାତ୍ରାବସ୍ଥା ପାଇଁ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅକ୍ସଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ

ଏଠାକୁ ଚାଲି ଆସିଥିଲେ । ଉଭୟଙ୍କ ବନ୍ଧୁତା ମଣି-କାଞ୍ଚନ ତୁଲ୍ୟ ବିକଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଉଭୟେ ପରସ୍ପରର ସହଯୋଗିତାରେ ୟୁରାନିଅମ୍ ଓ ଥୋରିଅମ୍ ପରମାଣୁର ସ୍ୱତଃସ୍ଫୂର୍ତ୍ତ କ୍ଷୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ଅସ୍ଥିର ୟୁରାନିଅମ୍ ବା ଥୋରିୟମ୍ ପରମାଣୁ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଯୋଗୁଁ କପରି କ୍ରମକ୍ଷୟ ଘଟିବାର ପରିଣତ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ କ୍ରମରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅସ୍ଥିର ପରମାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଶେଷକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିର ପରମାଣୁ ରୂପେ ସ୍ଥିରାବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ହୁଏ, ତାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିବରଣୀ ସେମାନେ ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଆମେ ୟୁରାନିଅମ୍ ସିରିଜ୍ ଓ ଥୋରିଅମ୍ ସିରିଜ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରୁଛୁଁ । ସେମାନେ ପୁଣି ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଯୋଗୁଁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ କ୍ଷୟ ଘଟୁଥିବା ଅସ୍ଥିର ପରମାଣୁର କ୍ଷୟର ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏ ବିଷୟରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଧାରଣା ଯୋଗାଇ ଦେବା ପାଇଁ ଲେଖ ବା ଗ୍ରାଫ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲେ ।

ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁଠାରୁ ବିକିରିତ ରଶ୍ମିର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଶକ୍ତିର ବିପୁଳତା ସମ୍ପର୍କରେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ହିଁ ମାତ୍ର ଜଗତରେ ସମ୍ୟକ୍ ସୂଚନା ଯୋଗାଇ ପାରିଥିଲେ । ସେ ସୂଚାଇ ଦେଲେ ଯେ ୧ ପାଉଣ୍ଡ ରେଡ଼ିଅମ୍‌ଠାରୁ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଯୋଗୁଁ ୧୦୦୦୦ ଅଶ୍ୱ-ଶକ୍ତି ହାରରେ ଶକ୍ତି ନିଃଶେଷ ହୁଏ । ଅସ୍ଥିର ପରମାଣୁଠାରୁ ଏ ରୂପେ ନିର୍ଗତ ବିପୁଳ ଶକ୍ତିର ସଦୁପଯୋଗ କରିବା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କ ଉଚ୍ଚ

ଚିନ୍ତାଶକ୍ତି ଓ ବିଚକ୍ଷଣ ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ସମ୍ୟକ୍ ପରିଚୟ ପ୍ରଦାନ କରିଛି । ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ଭିତ୍ତିକ ଗବେଷଣା ଅବଲମ୍ବନରେ ସେ ପୃଥିବୀର ବୟସ ନିରୂପଣ କରିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ତାଙ୍କ ଗଣନାରେ ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥିଲେହେଁ ଏ ଦିଗରେ ସେ ଯେଉଁ ପଥଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ; ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ସ୍ଥାପତ୍ୟ ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରଗତି ପଥରେ ତାହା ଗୋଟିଏ ମାଇଲଖୁଣ୍ଟ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହୋଇଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ବନ୍ ୧୪ ନାମକ ଅଙ୍ଗାରର ଗୋଟିଏ ଆଇସୋଟୋପ୍‌କୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ପ୍ରାଚୀନ ସଭ୍ୟତାର ଧ୍ୱଂସାବଶେଷକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ବୟସ ନିରୂପଣ କରିପାରୁଛନ୍ତି । ମ୍ୟାକ୍‌ଗିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ରହଣୀକାଳର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରବୀଣ ଜର୍ମାନୀ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଅଟୋହାନ୍ (୧୮୭୯-୧୯୬୮) ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ଆକ୍ଟିନିଅମ ନାମକ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନକୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଅଟୋହାନ୍ ହିଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ୟୁରାନିଅମ ପରମାଣୁର ବିଭାଜନ ଘଟାଇ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ ।

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଓ ଇଂଲଣ୍ଡର ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ବରାବର ତାଙ୍କୁ ଭାଷଣ ଦେବାପାଇଁ ନିଜ ନିଜ ଅନୁଷ୍ଠାନକୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିଲେ । ୧୯୦୪ ମସିହାରେ ସେ ଲଣ୍ଡନର ଇତିହାସ-ପ୍ରସିଦ୍ଧ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟି ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ଆୟୋଜିତ ବାକେରିଆନ୍ ବକ୍ତୃତାମାଳାର ବକ୍ତା ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ୟେଲ୍

ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ସିଲ୍ଲିମାନ୍ ବକ୍ତୃତାମାଳାରେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ କରାଗଲା ଏବଂ ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟି କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତାଙ୍କ କୃତିତ୍ୱର ସମ୍ୟକ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରି ତାଙ୍କୁ ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ରୁମ୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ପଦକ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ କଲେ ।

ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ (୧୯୦୭-୧୯୧୯)—

ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍ ବରାବର ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ଫେରିଯିବା ପାଇଁ ଚାହୁଁଥିଲେ; କାରଣ ସେ ଜାଣିଥିଲେ ଯେ ଇଂଲଣ୍ଡ ହିଁ ହେଉଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାର ପ୍ରାଣକେନ୍ଦ୍ର । ସେଠାରେ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରାର ବିକାଶ ଘଟୁଛି ତତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଖବର ବିଜ୍ଞାନ-ପତ୍ରିକା ମାଧ୍ୟମରେ ତାଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିବାବେଳକୁ ବିଳମ୍ବ ଘଟୁଛି । ତାଙ୍କ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ୟେଲ୍ ଓ ଷ୍ଟାନ୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଉଚ୍ଚ ବେତନଯୁକ୍ତ ପ୍ରଫେସର୍ ପଦ ଅର୍ପଣ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ଦାୟିତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ରାଜି ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ସାର୍ ଆର୍ଥର ସୁଷ୍ଟର୍ (୧୮୫୧-୧୯୩୪) ନାମକ ଜନୈକ ପ୍ରବୀଣ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଫେସର୍ ଦାୟିତ୍ୱରୁ ଅବସର ନେଉଥିଲେ । ସେ ଏକଦା ପ୍ରସଙ୍ଗ କ୍ରମେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କଠାରୁ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ ଯେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ସେହି ପଦବୀରେ ଆସୀନ ହେବାକୁ ରାଜି ହେବେ କି ? ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ଏ ଦାୟିତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସମ୍ମତି ପ୍ରକାଶ କରିବା ପରେ

ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ କାଳକ୍ଷେପଣ ନ କରି ଯଥାଶୀଘ୍ର ତାଙ୍କୁ ସେଠାକାର ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର 'ଲ୍ୟାଙ୍ଗ୍‌ୱାର୍ଦ୍ଦି ପ୍ରଫେସର୍' ଭାବରେ ତଥା ଫିଜିକାଲ୍ ଲ୍ୟାବରେଟରୀଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଭାବରେ ନିଯୁକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କଲେ । ୧୯୦୭ ମସିହାରେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ଏ ଦାୟିତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ତେଜସ୍କ୍ରିୟତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାରେ ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବା ଯୋଗୁ ରସାୟନ ବିଭାଗର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା । ସେ ଏହି ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ସହ-କର୍ମୀଗଣ ଗୋଟିଏ ଭୋଜି ସଭାରେ ଆପ୍ୟାୟିତ କରିଥିଲେ । ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନାର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଯାଇ ସେ ପ୍ରସଙ୍ଗ କ୍ରମେ କହିଥିଲେ, "ମୁଁ ବହୁମୁଖୀ ଗବେଷଣା ଜରିଆରେ ବିଭିନ୍ନ ସମୟାନ୍ତରରେ ବିବିଧ ବସ୍ତୁର ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର ନୋବେଲ୍ ବିଚାରକ ମଣ୍ଡଳୀ ନିମିଷେକ ମଧ୍ୟରେ ମୋ ନିଜର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରୁ ରସାୟନବିତ୍ ଭାବରେ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ଘଟାଇ ପାରିଲେ । ଅତ୍ୟଳ୍ପ ସମୟାନ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ଏ ରୂପ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ମୋତେ ବିସ୍ମିତ କରିଦେଇଛି ।"

ମ୍ୟାଞ୍ଚେଷ୍ଟର୍‌ଠାରେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡଙ୍କ ଶାଣିତ ଦୃଷ୍ଟି ପଡ଼ିଥିଲା 'ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା' ଉପରେ । ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ନିଜଠାରୁ ଏହି ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ତୀବ୍ର ବେଗରେ ଆଲ୍‌ଫା ରଶ୍ମି ଆକାରରେ ବିକିରଣ କରେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଓ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏବଂ ଏ ରୂପ କ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଆଲଫାକଣିକାର ବେଗରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ମାପି ସେ ତାର ଆଲୋକ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ-

ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତଙ୍କୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିଥିଲେ । ସେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ ଏ କଣିକାର ଆବେଶ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଅନୁପାତ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ଏ ରୂପ ଅନୁପାତ ପ୍ରାୟ ଅଧା ହେଉଛି । ଗଭୀର ଆତ୍ମ-ଅବବୋଧ ବଳନମୟରେ ସେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ ଏହି ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ଭବତଃ ହିଲିଅମ୍ ପରମାଣୁର ସମାହାର । ଏ ରୂପ ଧାରଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବାପାଇଁ ସେ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟାନ୍ତରରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ରେଡ଼ିଅମ୍ ଖଣ୍ଡରୁ ବିକିରିତ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ମୋଟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗଣନା କରି ସେ ତାର ଆବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏପରି ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ଆବେଗର ମୂଲ୍ୟ ଅବଶ୍ୟ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ତ୍ରୁଟି ସମ୍ବଳିତ ହୋଇଥିବାର ଜଣାଗଲା । ମାତ୍ର ଏ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷଣା ପାରମାଣବିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ସମସାମୟିକ ଗବେଷକମାନଙ୍କୁ ଦିକ୍‌ଦର୍ଶନ ଯୋଗାଇ ପାରିଲା । ପ୍ରବୀଣ ମାର୍କିନ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍. ଏ. ମିଲିକାନ୍ (୧୮୬୯-୧୯୫୪) ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାର ଆବେଶ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିଥିଲେ । ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ଅବସରରେ 'ଆଭୋଗାଡ୍ରୋ ସଂଖ୍ୟା'ର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ । ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ 'ହିଲିଅମ ପରମାଣୁ' ରୂପେ ଚିହ୍ନାଟ କରାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଆଂଶିକ ଭାବରେ ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ଏ ଦିଗରେ ସର୍ବବାଦୀସମ୍ମତ ନିଷ୍ପତ୍ତିମୂଳକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଯୋଗାଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଅଭିକ୍ରିୟା ଅବଲମ୍ବନରେ ଏ ତଥ୍ୟକୁ କଷ୍ଟିପଥମୂଳକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପରିବେଷଣ କରିବାକୁ ସେ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ଟି. ରୟେଡ୍ସ୍ ନାମକ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ଗବେଷକ ତାଙ୍କୁ ଏ ଗବେଷଣାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ । ଗୋଟିଏ ପତଳା କାଚ-ନଳୀରେ ସେମାନେ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ଏ ନଳୀଟି ଏପରି ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥିଲା ଯେ ଏଥିରୁ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା ପଦାକୁ ଚାଲିଯାଇ ପାରିବ; ମାତ୍ର ଏହା ଭିତରୁ ହିଲିଅମ୍ ଗ୍ୟାସ ପଦାକୁ ଯାଇପାରିବ ନାହିଁ । ସେମାନେ ଏ ନଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ତଥା ବର୍ଣ୍ଣକ୍ରମମିତି ଆଧାରିତ ଅଭିକ୍ରିୟା ଅବ-ଲମ୍ବନରେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା 'ହିଲିଅମ୍' ପରମାଣୁ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ ।

ହାନ୍‌ସ୍ ଗାଇଗର୍ (୧୮୮୨-୧୯୪୫) ନାମକ ଜଣେକ ପ୍ରବୀଣ ପଦାର୍ଥ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏତକବେଳକୁ ରୁଥରଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଅଭିକ୍ରିୟାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦେଲେ । ସେ ଏଠାକୁ ଆସିବାର ଅଳ୍ପଦିନ ପରେ ମାର୍ସ୍‌ଡ଼େନ୍ ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ଗବେଷକ ମଧ୍ୟ ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର୍‌କୁ ତାଙ୍କ ସାନ୍ନିଧ୍ୟ ଲାଭ କରିବାକୁ ଆସିଲେ । ଏଇ ଦୁଇଜଣ ଜ୍ଞାନକାମୀ ମେଧାବୀ ଗବେଷକଙ୍କୁ ସେ ଦୁଇ ବର୍ଷକାଳ (୧୯୦୯-୧୯୧୧) ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଅଭିକ୍ରିୟାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଥିଲେ । ଅତି ପତଳା ଧାତବ ଚଦରଦ୍ୱାରା ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବିଚ୍ଛୁରଣ ଘଟାଇବା ପାଇଁ ତଥା ଏ ରୂପ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଯୋଗୁଁ କଣିକାର

ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତିରେ ଘଟୁଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଶୀଳନ କରିବା ପାଇଁ ସେ ସେମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଥିଲେ । ଗୋଟିଏ ସେଣ୍ଟିମିଟରର ଦଶ ସହସ୍ର ଭାଗରୁ ୧ ଭାଗ ପରିମିତ ମୋଟେଇ-ବିଶିଷ୍ଟ ଅତି ପତଳା ସୁବର୍ଣ୍ଣ ପରଦା ଦ୍ୱାରା ଗତିଶୀଳ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାର ପଥରୋଧ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଅଧିକାଂଶ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାର ବେଗ ଏ ପରଦା ଦ୍ୱାରା ଆଦୌ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉନାହିଁ; ଅର୍ଥାତ୍ ଏଗୁଡ଼ିକ ପରଦାକୁ ଅନାୟାସରେ ଭେଦକରି ଠିକ୍ ପୂର୍ବଭଳି ଗତିଶୀଳ ହେଉଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ମୁଷ୍ଟିମେୟ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାର ଦିଗ ଏହି ପରଦାର ଅବସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ୯୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀଠାରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବଦଳିଯାଉଛି । ଗବେଷଣାର ଏ ରୂପ ଅଦ୍ଭୁତ ଫଳ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କୁ ବିସ୍ମିତ କରିଦେଲା । ସେ ଏହାକୁ ଉପଲକ୍ଷ କରି ପ୍ରସଙ୍ଗ କ୍ରମେ କହିଥିଲେ, "ମୋ ଜୀବନରେ ମୁଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବା କୌଣସି ଘଟଣା ମୋତେ ଏପରି ବିସ୍ମୟାଭିଭୂତ କରିପାରି ନ ଥିଲା ।" ଗୋଟିଏ ୧୫ ଇଞ୍ଚିଆ ଗୁଳିକୁ ଗୋଟିଏ କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦ ଉପରକୁ ନିକ୍ଷେପ କରିବା ପରେ ଗୁଳିଟି ଯଦି କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦକୁ ଅନାୟାସରେ ଭେଦ କରି ଆଗକୁ ମାଡ଼ିଯିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ତା ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ପୁଣି ତୁମ ଆଡ଼କୁ ଧାବିତ ହେବାଯୋଗୁଁ ତୁମକୁ ଆଘାତ କରେ, ତାହାହେଲେ ତୁମେ ବିସ୍ମିତ ହେବାର ଯଥାର୍ଥତା ନାହିଁ କି ? ମୁଷ୍ଟିମେୟ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା ସୁବର୍ଣ୍ଣ ପରଦାର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଦ୍ୱାରା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବାଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କ ଦିଗ ଯେପରି ୯୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବା ତତୋଽଧିକ ପରିମାଣରେ ବଦଳିଗଲା, ତାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରିବା ଦ୍ୱାରା ଠିକ୍ କାଗଜ ଫର୍ଦ୍ଦ ଓ ଗୁଳି ସମ୍ବଳିତ ଏହି ଉପମାଟି ଭଳି ଙ୍କ ମନରେ ବିସ୍ମୟଭାବ ଜାଗ୍ରତ ହେଲା । ଉକ୍ତ ଚିନ୍ତାଶକ୍ତି

ବନ୍ଦମଧ୍ୟରେ ଏଇ ଉଦ୍ରେକକାରୀ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଦେଇ ସେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାଙ୍କ ପାରଦର୍ଶିତାର ପରାକାଷ୍ଠା ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ।

ସେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ ପରମାଣୁର ଅଧିକ ଭାଗ କେବଳ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରାଞ୍ଚଳର ଅତି ସୀମିତ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟତଃ ଏହାର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପୁଞ୍ଜ ହୋଇଛି । ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଏହି ଓଜନିଆ ଅଂଶଟିକୁ ସେ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କଲେ । ସେ ବୁଝାଇ-ଦେଲେ ଯେ ଅଧିକାଂଶ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା ସୁବର୍ଣ୍ଣ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବାଟେ ଗତିଶୀଳ ହେବାଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କ ବେଗରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିନାହିଁ । ମାତ୍ର ଯେଉଁ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା-ଗୁଡ଼ିକ ଦୈବାତ୍ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ପରମାଣୁର ଓଜନିଆ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ସହ ସଂଘାତ ଘଟାଇଛନ୍ତି, କେବଳ ସେହି କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ସଂଘାତ ଘଟିବା ପରେ ଆଉ ପୂର୍ବବତ୍ ଅଗ୍ରଗାମୀ ହୋଇ ନ ପାରି ପୁଣି ପଛକୁ ଫେରି ଆସୁଛନ୍ତି । ଏପରି ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ସମସାମୟିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହୋଇଥିଲା । ସେ ହିସାବ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଇ ପାରିଥିଲେ ଯେ ପାରମାଣବିକ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଆକାର ପ୍ରାୟ ୧୦^-୧୨ ସେଣ୍ଟିମିଟର । ବ୍ରିଟିଶ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ପ୍ରାଉଟ୍‌ଙ୍କ (୧୭୮୫-୧୮୫୦) ସ୍ମୃତିରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ଟିକୁ ପ୍ରୋଟନ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ ।

ଜଟିଳ ଗାଣିତିକ ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନରେ ରୁଦରଫୋର୍ଡ୍ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାର ବିଚ୍ଛୁରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ

ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଥିଲେ; ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଆବେଶକୁ ଧନାତ୍ମକ ବା ଋଣାତ୍ମକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ସେଥିରେ କୌଣସି ଅଦଳ ବଦଳ ଘଟିଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଯଥାଶୀଘ୍ର ସେ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଆବେଶକୁ ଧନାତ୍ମକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ସୁବର୍ଣ୍ଣ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ । ଏଚ୍. ଜି. ଜେ. ମୋସ୍‌ଲେ (୧୮୮୭-୧୯୧୫) ନାମକ ଜଣେ ପ୍ରତିଭାବାନ୍ ଗବେଷକ ଏଣ୍ଡେବେଲ୍‌କୁ ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର୍‌କୁ ଚାଲିଆସିଲେ । ମୋସ୍‌ଲେ ବିଭିନ୍ନ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ନିର୍ଗତ ରୈଖିକ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମିର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେହି ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ମୋସ୍‌ଲେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁର ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶ ତା'ର ପାରମାଣବିକ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ହୋଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍, ସେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁ ତା' ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ରେ ଥିବା ଧନାତ୍ମକ ଆବେଶଯୁକ୍ତ ପ୍ରୋଟନଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗୁ ହିଁ ନିଜର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଜାହିର କରିପାରୁଛି । ପ୍ରଥମ ମହାଯୁଦ୍ଧର ସମରାଙ୍ଗନରେ ମୋସ୍‌ଲେଙ୍କ ମହାପ୍ରୟାଣ ଘଟିବାରୁ ଏ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗବେଷଣାର ଉତ୍ତର ସମ୍ପାଦନ ତାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଆଉ ସମ୍ଭବ ହେଲାନାହିଁ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଚଳିତ ଶତାବ୍ଦୀର ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନୀ ନିଲ୍‌ସ ବୋହର୍ (୧୮୮୫-୧୯୬୨) ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ପରମାଣୁ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗୋଟିଏ ନମୁନା ପେଶ୍‌କଲେ ।

ଏହି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଆବିଷ୍କାର ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଭାବରେ ବୁଝାଇ-

ଦେବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲା । ଏପରି ଭାବରେ ମହାମତି ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ପ୍ରଥମ ମହାଯୁଦ୍ଧର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆବିଷ୍କାର ସଂଘଟିତ କରାଇ ତଥା ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ଓ ବିଶେଷତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଉକ୍ଲିଆର୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଭିତ୍ତିଭୂମି ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ । ଏରୂପ ଐତିହାସିକ ଆବିଷ୍କାର ଯୋଗୁଁ ସେ ଯଥାର୍ଥରେ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ନିଉକ୍ଲିଆର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଜନକ ରୂପେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛନ୍ତି ।

୧୯୧୪ ମସିହାରେ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କୁ ରାଜକୀୟ ସମ୍ମାନ ଦ୍ୱାରା ଭୂଷିତ କରାଗଲା । ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱ-ମହାଯୁଦ୍ଧର ବିଭୀଷିକା ତଥା ଅଶାନ୍ତ ଉତ୍ତେଜନାମୟ ପରିବେଶ ଆଉ ମୌଳିକ ଗବେଷଣାର ଅଗ୍ରଗତି ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ହେଲାନାହିଁ । ଗବେଷଣାର ଉତ୍‌କ୍ରାନ୍ତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ମନ୍ଥର ହୋଇଗଲା । ମହାସାଗରର ଅତଳ ଜଳରାଶି ଭିତରେ ଲୁଚି ଛପି ମାଡ଼ି ଆସୁଥିବା ବୁଡ଼ାଜାହାଜଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନୋଟ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଚକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର-କୌଶଳ ନିର୍ମାଣ କରିବାର ଦାୟିତ୍ୱ ତାଙ୍କ ଉପରେ ନ୍ୟସ୍ତ କରାଗଲା । ପ୍ରଥମ ମହାଯୁଦ୍ଧର ଅଶାନ୍ତ ଓ ଉତ୍ତେଜନା ପ୍ରଶମିତ ହୋଇଯିବା ପରେ ଜ୍ଞାନତାପସ ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ପୁଣି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାର ନେତୃତ୍ୱ ବହନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମ୍ୟାନ୍‌ଚେଷ୍ଟର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମନୋଜ୍ଞ ପରିବେଶକୁ ଫେରି ଆସିଲେ । ଏଣିକି ସେ ଦ୍ରୁତଗତିଶୀଳ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ହାଲୁକା ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ସଂଘାତ ଘଟାଇ ଏ ରୂପ

ସଙ୍ଘାତର ପରିଣତ ସ୍ୱରୂପ ଜାତ ହେଉଥିବା ଦୃଶ୍ୟକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରମାଣୁକୁ ଏପରି ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାବେଳେ ଗୋଟିଏ ଦୃଶ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଚମତ୍କୃତ କରିଦେଲା । ବିଚକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରକୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଆଲ୍ଫା କଣିକା ନିଉଟ୍ରନ୍ ପରମାଣୁ ସହ ସଙ୍ଘାତ ଘଟାଇବା ଯୋଗୁଁ ଶେଷୋକ୍ତ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ରୁ ପ୍ରୋଟନ୍ କଣିକା ବାହାରି ଆସୁଛି । ଅର୍ଥାତ୍, ଆଲ୍ଫା କଣିକା ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ସନ୍ତୁଳିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ବଦଳାଇଦେଉଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ କହୁଛୁ ଯେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ୭ଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ଧାରିତ ଓ ୭ଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ଧାରିତ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରମାଣୁ ନିଜର ରୂପାନ୍ତର ଘଟାଇ ୯ଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ଓ ୮ଟି ପ୍ରୋଟନ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଉଛି । ଅବଶ୍ୟ; ସେତେବେଳକୁ ନିଉଟ୍ରନ୍ କଣିକାର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅବହିତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ମାତ୍ର ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସୂଚାଇଦେଲେ ଯେ ଏ ସ୍ୱରୂପ ନିଉକ୍ଲିଆର୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପରିଣତି ସ୍ୱରୂପ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ପାରମାଣବିକ ସଂଖ୍ୟା ବଦଳିଯାଉଛି ଓ ତେଣୁ ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ଟି ଅମ୍ଳଜାନ ପରମାଣୁର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଉଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଯୁଗର ଆଲ୍‌କେମିଷ୍ଟମାନେ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନରେ ପରିଣତ କରିଦେବା ପାଇଁ ପ୍ରାଣମୂର୍ଚ୍ଛା ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇ ଯେପରି ବିଫଳ ହୋଇଥିଲେ; ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ତାର ବର୍ଣ୍ଣନା ବିଶଦ୍ ଭାବରେ

ପଢ଼ିବାକୁ ମିଳିବ । ମହାମନ୍ତ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ନିଉକ୍ଲିଆର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବଲମ୍ବନରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନକୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନରେ ପରିଣତ କରାଇଦେବାର ଏ ରୂପ ବିଚକ୍ଷଣ କୌଶଳ ଆବିଷ୍କାର କରି ପ୍ରଥମ ମହାଯୁଦ୍ଧର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃକ ଏ ରୂପ ଗବେଷଣା ପାରମାଣବିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ତଥା ନିଉକ୍ଲିଆର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମାଇଲ ଖୁଣ୍ଟ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବହୁ ମେଧାବୀ ଗବେଷକ ଏ ଗବେଷଣାର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରି ଆମ ଜ୍ଞାନ-ଭଣ୍ଡାରକୁ ପରିପୁଷ୍ଟ କଲେ । ଐତିହାସିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃକ ଏ ଗବେଷଣା ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ଭୁଳି ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କଲା ।

କାଭେଣ୍ଡିସ୍ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ (୧୯୧୯-୧୯୩୭)

ତତ୍କାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଫେସର ତଥା କାଭେଣ୍ଡିସ୍ ଲାବୋରେଟୋରୀର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଆସନକୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସମ୍ମାନସୂଚକ ପଦବୀ ରୂପେ ବିଚାରକରାଯାଉଥିଲା । ୧୯୧୯ ମସିହାରେ ସାର୍ ଜେ. ଜେ. ଥମ୍‌ସନ୍ ଏ ଦାୟିତ୍ୱରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରିବାପରେ ମହାମନ୍ତ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ଏହି ଆସନ ଅଳଙ୍କୃତ କରିଥିଲେ ।

କାଭେଣ୍ଡିସ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ଯୋଗଦାନ କରିବା ପରେ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ନିଉକ୍ଲିଅସର ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ପାଇଁ କର୍ମତତ୍ପର ହୋଇଥିଲେ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପୃକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଆଲୋଚନା ଚକ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ତାଙ୍କୁ ବରାବର ଯୋଗଦେବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଅବଗତି ନିମନ୍ତେ ସେ ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ-ସାହିତ୍ୟର ପ୍ରସାର ଘଟାଇବାକୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ ।

ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟି କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ବିଶେଷ ଥର ପାଇଁ ୧୯୨୦ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ବାକେରିଆନ୍ ବକ୍ତୃତାମାଳାର ବକ୍ତାରୂପେ ଯୋଗଦେବାପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ଏଠାରେ ସେ ଭାଷଣ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ନିଉଟ୍ରନ୍ କଣିକାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତି ତଥା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ବିଭିନ୍ନ ଆଇସୋଟୋପ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚନା ଯୋଗାଇଥିଲେ । ସେ ଏ ରୂପ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ଶୁଣାଇବାର ପ୍ରାୟ ୧୨ବର୍ଷ ପରେ ଜେମ୍‌ସ ଚ୍ୟାଡ୍‌ଉଇକ୍ ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ନିଉଟ୍ରନ୍ କଣିକାର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତା ରୂପେ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସୁଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଏହାର ଆବିଷ୍କାର ଘଟିବା ପରେ ଆଇସୋଟୋପ୍ ବା ସମସ୍ଥାନିକ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣିପାରୁଛୁ ଯେ ଯେଉଁ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ଥାଇ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ର ସଂଖ୍ୟା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନର ବିଭିନ୍ନ ଆଇସୋଟୋପ୍ ରୂପେ ଚିହ୍ନୋଟ କରାଯାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ତିନିଟି ଆଇସୋଟୋପ୍ ରହିଛି, ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ

ନିଉକ୍ଲିଅସ୍‌ରେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ପ୍ରୋଟନ୍ ଧାରଣା କରିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ହିଁ ପ୍ରକୃତିରେ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ରହିଛି । ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଗୋଟିଏ ନିଉଟ୍ରନ ଧାରଣ କରିଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ଅନ୍ୟ ଆଇସୋଟୋପଟିକୁ ଡ଼ିଉଟେରିଅମ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି । ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ଦୁଇଟି ନିଉଟ୍ରନ୍ ଧାରଣ କରିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁର ସବୁଠାରୁ ଓଜନିଆ ଆଇସୋଟୋପ୍‌ଟିକୁ ଟ୍ରିଟିଅମ୍ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି ।

୧୯୩୨ ମସିହାରେ ଜେମ୍‌ସ୍ ଶାଡ୍‌ଉଇକ୍ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ଘଟାଇବା ପରେ ସୁନାମଧନ୍ୟ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୋଲିଅଟ୍ ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ କହିଥିଲେ ଯେ ସେ ଯଦି ଦୈବାତ୍ ପୂର୍ବରୁ ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ବାକେରିଆନ୍ ବକ୍ତୃତାଟିକୁ ପାଠ କରିଥାଆନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ ଶାଡ଼ଉଇକ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଏ ଆବିଷ୍କାରଟିକୁ ସଂଘଟିତ କରାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ । ପୂର୍ବରୁ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ପ୍ରକାଶିତ ତଥ୍ୟରାଜିକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ସାଧାରଣତଃ ବକ୍ତାମାନେ ଏ ବକ୍ତୃତା ମାଳାରେ ସୁଦୀର୍ଘ ଭାଷଣ ଦିଅନ୍ତି । ତେଣୁ ପୁସ୍ତିକା ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶିତ ଅନ୍ୟ ବକ୍ତାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ କେତୋଟି ଭାଷଣ ପାଠ କରିବା ପରେ ଜୋଲିଅଟ୍ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପଢ଼ି ସମୟ ଅପଚୟ ନ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ଭଳି ଜଣେକ ଗଭୀର ଆତ୍ମ-ଅବବୋଧସମ୍ପନ୍ନ ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା ଚିନ୍ତାନାୟକ ପରମାଣୁର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବାକେରିଆନ୍ ବକ୍ତୃତାରେ ଯେ ଏତେ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ଶୁଣାଇବେ; ଏକଥା ଜୋଲିଅଟ୍ ଭାବିପାରି ନ ଥିଲେ ।

୧୯୨୫ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୩୦ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କୁ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ କରାଯାଇଥିଲା । ୧୯୩୧ ମସିହାରେ 'ଲର୍ଡ ରୁଦରଫୋର୍ଡ ଅଫ ନେଲସନ' ରୂପେ ସମ୍ମାନିତ ହେଲେ । କୋପଲେ ପଦକ (୧୯୨୨), ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ ପଦକ (୧୯୨୪), ଆଲବର୍ଟ ପଦକ (୧୯୨୮), ଫାରାଡ଼େ ପଦକ (୧୯୩୦) ପ୍ରଭୃତି ସମ୍ମାନସୂଚକ ଉପହାରଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କୁ ବହୁବାର ଉଚ୍ଚ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଜ୍ଞାପନ କରାଯାଇଥିଲା ।

କାଭେଣ୍ଡିସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ନିମନ୍ତେ ଯେପରି କର୍ମତତ୍ପର ହୋଇଥିଲେ ତଥା ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ କର୍ମରତ ଗବେଷକମାନଙ୍କ ଏହି ଇତିହାସ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଯେପରି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ, ତତ୍‌ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିବରଣୀ ଏ କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ପୁସ୍ତିକାଟିରେ ପରିବେଷଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଏଠାରେ କେବଳ କତିପୟ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପରିଚିତ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି—

(କ) ଜର୍ମିକୁଲାର୍ଲୀ ଆଷ୍ଟନ୍ (୧୮୭୭-୧୯୪୫) ତାଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଭାର୍‌ବର୍ଣ୍ଣଳିମାପୀ ଯନ୍ତ୍ରର (ମାସ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋମିଟର) ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମୁନ୍ନତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଭିନ୍ନ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଗୁଡ଼ିକର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

(ଖ) ଜେ. ଡ଼. କକ୍‌ଫଟ୍ (୧୮୯୭-୧୯୬୭) ଓ ଇଟି. ଏସ୍. ଓ୍ୱାଲ୍‌ଟନ (୧୯୦୩...) ପ୍ରୋଟନ୍ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ କେତେଗୋଟି ଯନ୍ତ୍ର-କୌଶଳ ସାହାଯ୍ୟରେ ୭୦୦ କଲେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଭୋଲ୍‌ଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରାଇ ପାରିଥିଲେ । ଏହି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପ୍ରୋଟନ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁଳି ସଦୃଶ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ଲିଥିଅମ ପରମାଣୁକୁ ଦୁଇଟି ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାରେ ପରିଣତ କରାଇ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଉପାଦାନର କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ଘଟାଇବା ଦିଗରେ ପଥପ୍ରଦର୍ଶକ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

(ଗ) ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସି. ଟି. ଆର: ଉଇଲସନ୍ (୧୮୬୯-୧୯୫୯) ପୂର୍ବରୁ ବାଦଲ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ (କ୍ଲାଉଡ୍ ଚେମ୍ବର) ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ କଣିକାକୁଣ୍ଡଳୀ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ । ପି. ଏମ୍. ଏସ୍. ବ୍ଲାକେଟ ନାମକ ଜଣେ ପ୍ରବୀଣ ବ୍ରିଟିଶ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ଏ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ନିର୍ମାଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ସମ୍ପୂରିତ କରାଇଥିଲେ । ଏ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବହୁବିଧ ନିଉକ୍ଲିଆର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ବା ଟ୍ରାନ୍ସମ୍ୟୁଟେସନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦୃଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଫଟୋଗ୍ରାଫ ସଂଗ୍ରହ କରି ସେ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ବହୁ ଜ୍ଞାତବ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ।

(ଘ) ଇ. ଆପ୍‌ଲଟନ୍ (୧୮୯୨-୧୯୬୫) ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉପର ସ୍ତର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆୟନମଣ୍ଡଳ ସମ୍ପର୍କରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ । ସହିତ ଆୟନମଣ୍ଡଳ

ବା ଆସ୍ଫେନୌଷ୍ଟିଅଭ୍ ର୍ ଗୋଟିଏ ସ୍ତରକୁ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 'ଆପ୍ଲିଟନ୍ ସ୍ତର' ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି ।

(ଙ) ଯୋଉଏଟ ଋଷିଆର ପ୍ରବୀଣ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ପିଟର କାପିଜା ରୁଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱାଧୀନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଅତ୍ୟଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଏ ଗବେଷଣା ପ୍ରସୂତ ଫଳର ପ୍ରାୟୋଗିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତଥା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟାପକ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ ଜାଣିପାରିଥିଲେ ଯେ ନିଉକ୍ଲିଆର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ପାଇଁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ନିଶ୍ଚୟ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ତ୍ୱରକ ଯନ୍ତ୍ର (ଆକସିଲରେଟର) ଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯିବ । ତେଣୁ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଅତୀବ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିପାରିବା ଭଳି ତ୍ୱରକ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଆତ୍ମନିବିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହକାରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳରେ ତାଙ୍କ ଉଦ୍ୟମର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଜଣେ ଆଦର୍ଶ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାରକ ରୂପେ ସେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର କୃତବିଦ୍ୟ ମେଧାବୀ ଗବେଷକମାନଙ୍କୁ ଯେପରି ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରାଇ ପାରିଥିଲେ, ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ତାର ପଟାନ୍ତର ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିବା ୧୦ ଜଣ ଗବେଷକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ

ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ନାମ ହେଲା : ଫ୍ରେଡେରିକ୍ ସଡି (୧୯୨୧) : ନିଏଲ୍ସ୍ ବୋହର୍ (୧୯୨୨), ଆଷ୍ଟନ ୧୯୨୨, ଘୁଭଭଇନ୍ (୧୯୪୩, ଜ: ଭନ୍ ହ୍ଭସାଇ (୧୯୪୩), ଅଟୋହାନ (୧୯୪୪), ଆପ୍ଲିଟନ୍ (୧୯୪୭), ବ୍ଲାକେଟ୍ (୧୯୪୮), କକ୍‌ଫଟ୍ ଓ ଓ୍ୱାଲ୍‌ଟନ (୧୯୫୧) । ଏତ: ଜ: ମୋସଲେ ଯଦି ମାତ୍ର ୨୮ବର୍ଷ ବୟସରେ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରି ନଥାନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ସ୍ୱକୀୟ ମହନୀୟ ଅବଦାନ ଯୋଗୁଁ ନିଶ୍ଚୟ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ଗୌରବମଣ୍ଡିତ ହୋଇଥାଆନ୍ତେ । ଏଥିପାଇଁ ନିଜ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ଆଦର୍ଶ ଅଧ୍ୟାପକ ଓ ଗବେଷକ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କୁ ପୃଥିବୀରେ ସବଂସ 'ଗ୍ରାଣ୍ଡ ଓଲଡ୍ ଓ୍ୱାଲଡ୍ ମାନ୍ ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସ' ରୂପେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଉଥିଲା ।

ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ଗବେଷଣା-ପଦ୍ଧତିର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ସେ ବରାବର ଅତି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଭଲ ପାଉଥିଲେ । 'ହଜାର ମହଣ ଘିଅ ହେଲେ ରାଧା ନାଚିବେ'—ଏପରି ବୃଥା ଆଡ଼ମ୍ବରକୁ ସେ ବରାବର ଘୃଣା କରୁଥିଲେ । ଆର୍ଥିକ ସୁବିଧା ପାଇଁ ସେ କଦାପି ନିଜ ବିବେକ ବିରୋଧରେ କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆତ୍ମନିୟୋଗ କରୁ ନ ଥିଲେ । କଠିନ ଅଧ୍ୟବସାୟ ବଳରେ ଗବେଷଣାରେ ସଫଳତା ଅର୍ଜନ କରିବାହିଁ ଥିଲା ସତ୍ୟଉପାସକ ରୁଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ଜୀବନାଦର୍ଶ । ସେ ବରାବର ନିଜ ସ୍ନେହଶୀଳ ଛାତ୍ର ଓ ଗବେଷକଙ୍କୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ ଜୀବନଯାପନ କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଥିଲେ । ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍,

ମିକାଏଲ୍ ଫାରାଡେ ଓ ମ୍ୟାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ଜୀବନରୁ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରିବା ପାଇଁ ସେ ବାରବାର ସେମାନଙ୍କୁ ଚେତାଇ ଦେଉଥିଲେ । ସମସାମୟିକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ଗବେଷଣା ପ୍ରସୂତ ଫଳରେ ସମ୍ୟକ୍ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଶ୍ରଦ୍ଧା ଓ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ହିଁ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଚାରିତ୍ରିକ ବିଶେଷତ୍ୱ । କୃତବିଦ୍ୟ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍. ସି. ଭି. ରମଣଙ୍କୁ ସେ ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କରୁଥିଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କଲେ ତାଙ୍କ କର୍ମମୁଖର ଜୀବନରେ ସେ ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ରୁ ଅଧିକ ଗବେଷଣାପ୍ରସୂ ସନ୍ଦର୍ଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ସାରଗର୍ଭକ ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକ ବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ର ଓ ଗବେଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକାନ୍ତ ଉପାଦେୟ ବିବେଚିତ ହେଉଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ 'ରେଡ଼ିଓଆକ୍ଟିଭିଟି' (୧୯୦୪), 'ରେଡ଼ିଓଆକ୍ଟିଭ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମେସନ୍ସ' (୧୯୦୬), 'ରେଡ଼ିଓ-ଆକ୍ଟିଭ୍ ସବ୍‌ଷ୍ଟାନ୍‌ସେସ୍ ଆଣ୍ଡ ଦେୟାର୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମେସନ୍ସ (୧୯୧୩), 'ରେଡ଼ିଏସନ୍ସ୍ ଫ୍ରମ୍ ରେଡ଼ିଓଆକ୍ଟିଭ୍ ସବ୍‌ଷ୍ଟା-ନ୍‌ସେସ୍ (ଜେମ୍ସ୍ ଗ୍ଲୁଡ୍‌ଉଇକ ଓ ସି. ଡି. ଏଲିସ୍‌ଙ୍କ ସହଯୋଗିତାରେ ଶେଷୋକ୍ତ ପୁସ୍ତକର ଏହା ଗୋଟିଏ ପରିମାର୍ଜିତ ଓ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ସଂସ୍କରଣ; ୧୯୩୦) ପ୍ରଭୃତି ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକର ନାମ ବିଶେଷ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଏହି ଯୋଗଜନ୍ମା ଚନ୍ଦ୍ରନାୟକଙ୍କୁ ୧୯୩୭ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ମାସରେ ଭାରତ ପରିଦର୍ଶନରେ ଆସିବା ପାଇଁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇଥିଲା । ସେ ଏଠାରେ 'ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ସାଇନ୍ସ୍ କଂଗ୍ରେସ୍' ଓ ବ୍ରିଟିଶ ଆସୋସିଏସନ୍ ଫର୍ ଦ ଆଡ୍‌ଭାନ୍ସମେଣ୍ଟ ଅଫ୍ ସାଇନ୍ସ୍'ର ମିଳିତ ଅଧିବେଶନରେ ସଭାପତି ଆସନ

ଅଳଂକୃତ କରିବା ପାଇଁ ସମ୍ମତି ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ନିଜ ସଭାପତି ଅଭିଭାଷଣକୁ ସେ ଲେଖିଦେଇ ମୁଦ୍ରଣ ନିମନ୍ତେ ଛାପାଖାନାକୁ ମଧ୍ୟ ପଠାଇ ସାରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ୧୯୩୭ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ ସାମାନ୍ୟ ଅସୁସ୍ଥତା ଭୋଗିବା ପରେ ହଠାତ୍ ହୃଦ୍‌ଯନ୍ତ୍ର କ୍ରିୟା ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବା ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କର ମହାପ୍ରୟାଣ ଘଟିଲା । ତେଣୁ ଆମ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାଙ୍କ ସାନ୍ନିଧ୍ୟ ଲାଭ କରିବାରୁ ବଞ୍ଚିତ ହେଲେ । ସାର୍ ଜେମ୍‌ସ୍ ଜିନ୍‌ସ (୧୮୭୭-୧୯୪୬)ଙ୍କୁ ଏ ଅଧିବେଶନର ସଭାପତି ଆସନ ଅଳଂକୃତ କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେ ଏହାକୁ ସାଦରେ ଗ୍ରହଣ କରି ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାଷଣଟିକୁ ପାଠ କରିଥିଲେ ।

ମହାମତି ରୁଦର୍‌ଫୋର୍ଡ ନିଜ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବହୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଗବେଷଣାଗାରର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବହୁ ପ୍ରକାରେ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ । ସର୍ବତ୍ର ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ପୂଜା କରାଯାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିରଳସ ଆଡ଼ମ୍ବରବିହୀନ ନିଃସ୍ୱାର୍ଥମୂଳକ ଜୀବନଯାପନ କରିବାକୁ ପସନ୍ଦଯୋଗ୍ୟ ମନେକରୁଥିଲେ । ଛାତ୍ର ଓ ଗବେଷକମାନଙ୍କ ମତକୁ ନିମ୍ନଜ୍ଞାନ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସେ ବରଂ ସେମାନଙ୍କୁ ମୌଳିକ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ତଥା ନିଜ ମନୋଭାବ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ବ୍ୟକ୍ତ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଥିଲେ ।

ବହୁମୁଖୀ ଗବେଷଣାରେ ଅସାମାନ୍ୟ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିବା ଏହି ମହାମତି ଯୋଗଜନ୍ମା ଚିନ୍ତାନାୟକ ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସମ୍ମାନସ୍ପଦ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଛନ୍ତି ।

●